Über neue Rudisten aus der böhmischen Kreideformation.

Von Friedrich Teller.

(Mit 3 Tafeln und einer Skizze im Text.)

In dem ersten Bande der geognostischen Skizzen aus Böhmen beschreibt Reuss aus der Umgebung von Teplitz Kreidebildungen von sehr eigenthümlichem petrographischen Charakter. Längs des ganzen Südrandes jenes Porphyrstocks, an dessen östlichem Ende die Teplitzer Thermen liegen, finden sich an der Basis der unter dem Namen der Plänerschichten zusammengefassten Ablagerungen graue Hornsteine und durch Hornstein verkittete Porphyrconglomerate und Porphyrgrus, an anderen Orten feinkörnige quarzitische Sandsteine, die mehr oder minder mächtig in zerstreuten Lappen dem Porphyr auflagern und allenthalben in die Spalten und Klüfte desselben eindringen. Diese Bildungen werden schon von F. A. Reuss, Leonhard, Naumann und Zippe erwähnt und wurden, bevor man das permische Alter des Teplitzer Porphyrs erkannt hatte, als ein Contactproduct zwischen Porphyr und Pläner aufgefasst. Die Entdeckung analoger Vorkommnisse durch Gumprecht,[1] der am Eingange des Planen'schen Grundes in einer Syenitspalte ähnliche Conglomeratbildungen mit charakteristischen Kreideversteinerungen nachwies, und die eben citirten Untersuchungen von Reuss lassen über das Alter und die Bildungsweise dieser Ablagerungen keinen Zweifel mehr übrig. Sie gehören zu den ersten Sedimentbildungen der cenomanen Meeresbedeckung, wie sie sich nach den sorgfältigen Untersuchungen von Frič und Krejči[2] allent-

[1] Gumprecht, Beiträge zur geognostischen Kenntniss von Sachsen und Böhmen. Berlin 1835.

[2] Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen I. Band, II. Abtheilung, Prag 1869.

halben, wo eine Transgression über älteres Gebirge stattfindet, in den mannigfachsten Modificationen wiederholen. Professor Frič hat sie unter dem Namen „Conglomeratschichten" als eine eigene Facies jener tiefsten als Korycaner Schichten bezeichneten Meeresablagerungen ausgeschieden.

Bei Gelegenheit einer geologischen Übungsreise, wie sie Herr Professor Suess alljährlich mit seinen Hörern unternimmt, fanden wir auf dem Wege zum Teplitzer Schlossberg in einem Steinbruche genau in Ost von der Schlackenburg ein typisches Beispiel jener Spaltausfüllungen, welche Reuss von benachbarten Localitäten beschreibt. Im tiefsten Theile des Steinbruches war von dem in glatten, ebenen Wänden brechenden Porphyr scharf begrenzt eine mächtige nach oben offene Kluft aufgeschlossen, von ungefähr 1·5 Meter Breite und der doppelten Höhe, in welcher Porphyrgerölle von verschiedener Grösse und Form wirr durcheinander lagen.[1] Die Zwischenräume waren durch eisenschüs-



[1] Die beigegebene getreue Skizze verdanke ich der Güte des Herrn Dr. G. Haberlandt.

sigen Sand und Grus, den Zersetzungsrückständen des Porphyrs ausgefüllt, der Concretionen von Hornstein und verschiedene secundäre Mineralbildungen, so die bekannten Drusen von honiggelbem Baryt umschloss. In diesem Ausfüllungsmateriale lagen theils lose, theils mit den Geröllen durch Hornstein verkittet, zahlreiche Versteinerungen, vor allen eine überraschende Menge von Rudisten aus den Gattungen *Caprina* und *Sphaerulites*, mit einem solchen Individuenreichthum, dass neben ihnen die spärlichen Reste aus anderen Formengruppen fast verschwinden. Von letzteren führe ich namentlich an:

Astrocoenia sp.
Isastraea spec.
Galerites sp.
Spondylus lineatus Goldf.
Spondylus hystrix Goldf.
Perna lanceolata
Cardita spec.
Fissurella sp. (*aff. depressa* Gein.)
Voluta Renauxiana d'Orb.

In diesen palaeontologischen Einschlüssen ist der Charakter der ganzen Bildung als der einer Strandbildung auf das deutlichste ausgesprochen. So ist es gewiss bezeichnend, dass von ausgewachsenen Exemplaren der festsitzenden Formen aus der Gruppe der Rudisten fast nur isolirte Deckelklappen, diese aber in grosser Zahl und zum Theil stark abgerolltem Zustande vorhanden sind. Nur ausnahmsweise finden sich einzelne Unterschalen und wir trafen nur ein einziges geschlossenes Exemplar von *Caprina*. Die zahlreichen geschlossenen Schalen von *Sphaerulites* aber gehören zu ganz jugendlichen, nur lose angehefteten Individuen. Auch die übrigen Fossilreste bestehen aus zwerghaften, verkrüppelten Formen, oder jungen Individuen, wie sie jede leichte Woge an die Küste zu tragen im Stande ist.

Die Kalkschalen sind durchwegs in Hornstein umgewandelt und gewöhnlich in den Porphyrgrus eingebacken. Die mit kräftigem Schlossapparat versehenen Rudisten zeigen zum Theil einen günstigeren Erhaltungszustand und es liess sich eine Reihe von Präparaten herstellen, welche für das Studium dieser aberranten Formen werthvolle Anhaltspunkte geben. Herr Professor

Suess, dem ich für so vielfache Belehrung und Anregung stets zum innigsten Danke verpflichtet sein werde, hatte die Güte, mir dieses Material zur Bearbeitung zu überlassen. Es umfasst nur zwei den Gattungen *Caprina* und *Sphaerulites* zugehörige Arten, die jedoch mit keiner der aus anderen Kreideablagerungen beschriebenen Formen übereinstimmen. Obwohl nun nach den Mittheilungen von Professor Frič [1] die Ausbeutung der Koryeaner Schichten, welche an manchen Localitäten in einer wahren Rudistenfacies entwickelt erscheinen, ein überaus reiches Material geliefert hat, das eine monographische Darstellung der für die böhmische Kreide charakteristischen Rudisten gestatten wird, habe ich mich doch entschlossen, die beiden vorliegenden neuen Arten zum Gegenstand einer kleinen Mittheilung zu machen, da die verkieselten Schalen manche Merkmale mit grosser Deutlichkeit erkennen lassen, welche an den im Kalkstein liegenden Exemplaren nur unter besonders günstigen Umständen dargestellt werden können.

Sphaerulites bohemicus nov. spec.

Taf. I, Fig. 1—8.

Die Mehrzahl der mir vorliegenden Stücke gehört zu jugendlichen Individuen. Von ausgewachsenen Exemplaren fanden sich nur isolirte Deckel, welche mit jenen der kleinen Individuen eine so vollständige Reihe bilden, dass dadurch die Zusammengehörigkeit der scheinbar so verschiedenen Formen, wie sie in Fig. 1 und 3 abgebildet sind, ausser Zweifel gestellt wird.

Die mit der Spitze angeheftete Unterschale ist schlank, verlängert kegelförmig, selten gerade, gewöhnlich nach irgend einer nur durch die Art der Anheftung bestimmten Richtung gekrümmt, sehr häufig zugleich um ihre Längsaxe gedreht. Die gestreckten, fast cylindrischen Formen sind wenigstens an der Spitze hakenförmig umgebogen. An der dem hinteren Muskeleindruck entsprechenden Wand verlaufen an der Aussenfläche

---

[1] Palaeontologische Untersuchungen der einzelnen Schichten in der böhmischen Kreideformation im Archiv der naturwissenschaftlichen Landesdurchforschung von Böhmen. I. Band, II. Abtheilung, pag. 189.

drei abgestumpfte Kanten, die Gegenseite ist gerundet; nur einzelne Individuen besitzen einen deutlicher polygonalen, und zwar abgerundet sechsseitigen Umriss.

Die oberste Schalenschichte ist dünn, mit einer feinen gleichmässigen Längsstreifung bedeckt, die in grösseren Absätzen von concentrischen Streifen unterbrochen werden. Eine äussere gefaltete Lamellenschicht scheint nicht bestanden zu haben, obwohl es immerhin möglich ist, dass diese durch ihre prismatische Structur ausgezeichnete und leicht lösliche Lage bei der Umwandlung in Hornstein verloren gegangen ist. Der dünnwandige obere Theil der Schale, welcher die geräumige Wohnkammer bildet, ragt ein Weniges über die Deckelklappe hervor; der untere Schalentheil ist mit Gesteinsmasse ausgefüllt, in welcher nur einzelne Hohlräume, die sogenannten Wasserkammern frei bleiben. Die für das Genus charakteristische Schlossfalte gibt sich äusserlich durch eine schmale Rinne, welche vom Schlossrand bis zur Anheftstelle zieht, zu erkennen. Zu beiden Seiten dieser Falte liegen auf der Innenwand die zur Aufnahme der Schlosszähne bestimmten Gruben. (Fig. 4.) Sie sind in die dünne Schalenwand selbst taschenförmig eingetieft und tragen an der Rückseite scharfe parallele Furchen, welche den Leisten auf der Aussenfläche der Schlosszähne entsprechen.

Die Deckelklappe ist mehr oder weniger convex, nie aber kegelförmig aufsteigend, mit einem excentrischen Wirbel, um welchen sich feine, dicht gedrängte, gegen den Rand hin stärker markirte Anwachsstreifen gruppiren. Bei älteren Individuen liegen 2—3 Zonen solcher Anwachsstreifen (Fig. 3[a]) in niedrigen Terrassen übereinander. Die auf Tafel I. in Fig. 5, 6, 7 und 3[a] dargestellten Deckel zeigen sehr schön die einzelnen Stadien in der Entwicklung dieser wohlunterschiedenen Anwachszonen.

Durch abnorme Verdickung der Schale und durch äussere zufällige Hindernisse wird die Form der Deckelklappe übrigens vielfach modificirt. Die Schlossfalte ist an der Oberfläche des Deckels als ein schmaler, vom Schlossrand zur Wirbelspitze laufender Schlitz sichtbar.

Der Schlossapparat besitzt den für die Gattung bezeichnenden asymmetrischen Bau; Zahn- und Muskelfortsatz der vorderen Schlosshälfte sind stärker entwickelt als jene der hinteren. Die

beiden cannelirten Schlosszähne sind durch eine breite Bucht getrennt, auch bei jungen Individuen nicht so genähert, wie das bei verwandten Arten der Fall ist. Die Muskelfortsätze sind auf der Aussenfläche mit schwachen Streifen und Rauhigkeiten versehen, am Unterrande deutlich gekerbt. Der hintere Fortsatz reicht tiefer in die Unterschale hinein als der breitere vordere und überragt die Wand, welche den kegelförmig vertieften Wohnraum der Oberschale umschliesst, um ein Bedeutendes.

Ich habe die vorliegende Art unter einem neuen Namen angeführt, da sie mit keiner der wenigen aus der Kreideformation Böhmens und Sachsens bekannt gewordenen Sphäruliten übereinstimmt, und auch zu den aus anderen Cenomanbildungen beschriebenen Arten keine Beziehungen zeigt, welche eine Identificirung gestatten würden.

Caprina Haueri nov. spec.

Taf. I. Fig. 9, II. Fig. 1—5, III. Fig. 1, 2 und 5.

Über die Geschichte und Organisation des Genus im Allgemeinen hat Zittel in seiner Monographie der Gosaubivalven[1], welche zur Kenntniss der Familie der Rudisten überhaupt die werthvollsten Beiträge bietet, so eingehende Darstellungen gegeben, dass ich mich auf die Beschreibung der vorliegenden Art beschränken kann. Der Abtrennung des Genus *Plagioptychus* Math. für die nach dem Typus der *Capr. Aguilloni* und *Coquandi* gebauten Formen von der Formengruppe der *Capr. adversa*, welche Chaper[2] in Vorschlag gebracht hat, bin ich hier nur aus dem Grunde nicht gefolgt, weil die Kenntniss dieser letzteren Arten noch als eine völlig unzureichende bezeichnet werden muss.

Die Unterschale unserer Art ist schon in den wenigen Exemplaren, die ich untersuchen konnte, in ihrer Form äusserst wechselnd, gewöhnlich gerade oder nur wenig gekrümmt, spitzkegelförmig mit terminaler Anheftungsfläche. Nicht selten verbreitert sich die Basis, die Schale wird abgestutzt, kurz cylin-

---

[1] Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften XXV. Band. Wien 1865.

[2] M. Chaper, Observations sur une espèce du genre Plagioptychus in den Études faites dans la collection de l'école des mines publiées par Bayan, Deuxième fasc. Paris 1873.

drisch, in anderen Fällen zeigt sie eine schwache Einrollung (Taf. III Fig. 5) in einer der Drehung der Oberschale entgegengesetzten Richtung. An der Vorderseite verläuft zur Aufnahme des Ligaments eine breite Rinne vom Schlossrand bis zur Anheftstelle, bei den gestreckten Schalen geradlinig, bei den eingerollten dem Verlaufe der Windung folgend. Vom vorderen Schlossrande zieht, der Krümmung der Schale entsprechend, eine starke Depression zur Bandrinne, der Rücken der Schale ist in derselben Richtung ausgewölbt und trägt nahe der Basis einen oder zwei starke Höcker, welche noch an abgerollten Exemplaren zu erkennen sind. Gedrängte concentrische Anwachsstreifen, die nur an der Bandrinne unterbrochen sind, bedecken die Aussenfläche der Schale.

Von der Oberklappe liegen mir zahlreiche Exemplare in den verschiedensten Altersstadien vor. Sie ist kleiner, leichter gebaut und nicht in dem Grade variabel, wie die angeheftete Klappe. Die vielfachen Abweichungen, welche nichtsdestoweniger in Bezug auf den Umriss und den Grad der Wölbung des Buckels vorkommen, lassen sich zum grössten Theil auf Altersverschiedenheiten zurückführen. Die jüngeren Exemplare zeigen einen niederen, über den Schlossrand etwas überbogenen Buckel (Taf. II, Fig. 2), mit zunehmendem Alter schwillt derselbe an, rollt sich stärker ein und berührt nur noch mit der Spitze den Schlossrand. Die Klappe gewinnt dadurch an Höhe und erhält einen mehr rundlichen Umriss, während bei jüngeren Individuen der Querdurchmesser gewöhnlich bedeutend jenen der Höhe überwiegt. Der Buckel bleibt jedoch immer breit und kurz und entfernt sich nie so weit vom Schlossrand, wie bei den hochgewölbten Formen von *Capr. Aguilloni* Er ist durchwegs nach dem Hinterrand der Schale gewendet, wie man nach der kräftigen Radialstreifung auch an schlecht erhaltenen Exemplaren beobachtet, und gibt somit kein Merkmal für die Orientirung der Deckelklappe, die sich nach der Lage des Ligaments und dem Schlossbau als eine linke Schale bestimmt. Die Structur der Oberschale stimmt vollkommen mit jener der verwandten Arten überein. Die äusserste, zart concentrisch gestreifte Schalenlage ist sehr dünn, blättert leicht ab und ist gewöhnlich nur in der zwischen Schlossrand und Wirbel tief eingreifenden Bucht

sichtbar. Unter ihr tritt eine derbe Radialstreifung hervor, die einem System dichotom verästelter Radiallamellen angehört, welche vom Buckel bis zum Stirnrand verlaufend die Hauptmasse der voluminösen Deckelklappe ausmachen. Sie stellen nicht eine eigene Schalenschicht vor, sondern entspringen mit breiten Stämmen aus jener Schalenlage, welche die innere Auskleidung der Klappe und den Schlossapparat bildet. Die aus diesen Stämmen durch nicht immer regelmässige Dichotomie hervorgehenden Lamellen treten nicht unmittelbar an die Epithek heran, sondern sind noch durch ein dünnes derselben Schalenschicht angehörendes Blatt bedeckt.

Der Schlossapparat konnte an einer Reihe von Unter- und Oberschalen blossgelegt werden. In der Unterschale fällt vor Allem der überaus kräftige kegelförmige Schlosszahn auf. Er ist etwas seitlich comprimirt und an der Vorderseite mit einer leichten Aushöhlung versehen, an welcher der vordere Schlosszahn der Oberschale in seine Alveole hinabgleitet. Die Aussenwand ist mit unregelmässigen, kräftigen Runzeln bedeckt. Hinter diesem Zahn, an dem Ausgangspunkte der äusseren Bandrinne, liegt eine zweite, seichtere Grube für den hinteren Schlosszahn. Die tiefe vordere Alveole ist stumpf dreieckig und mit einem etwas erhabenen Vorderrand versehen, welcher in eine vor dem Zahn der Oberschale quer verlaufende Furche eingreift. An diese Kante schliesst sich nach vorn eine etwas vertiefte Fläche an, welche mit der unterhalb des Wirbels liegenden Aufwulstung des Schlossrandes der Oberschale correspondirt, so dass die Verbindung der beiden Klappen in diesem Theile eine ausserordentlich innige ist. Von den beiden Adductoren inserirt der stärkere hinter dem Schlosszahn auf einem erhöhten, am Rande gekerbten Polster, welches fast die ganze, stark verdickte und in die Mündungsebene verbreiterte Schalenwand einnimmt. Die Insertionsstelle des vorderen Adductors zieht sich ohne Erhöhung und deutliche Abgränzung vom vorderen Schlossrand gegen das Innere der Schale.

Die Oberschale trägt zwei niedrige, stumpfe, dreikantige Zähne von sehr variabler Grösse. Der hintere Schlosszahn erscheint oft nur als eine Verdickung und Aufwulstung des Schalenrandes, bei jugendlichen Schalen ist er sowohl gegen das Ligament

als gegen den hinteren Muskeleindruck stark abgesetzt und übertrifft dann an Grösse den vorderen Schlosszahn. Dieser liegt nahezu in der Mitte der Schale, unmittelbar unter dem Buckel und ist nach vorn durch eine tiefe, quer auf den Schlossrand verlaufende Furche abgeschnitten, auf der Gegenseite aber angeschwollen, oft zu einer schwachen Kante vorspringend, welche der Aushöhlung an der Vorderseite des Schlosszahnes der angehefteten Klappe entspricht. Nach unten verlängert er sich in ein Septum, das die Schale in gerader Richtung durchsetzt und in zwei Kammern theilt. Das Septum steht senkrecht auf dem Schlossrand und weicht aus dieser Stellung nur ab, wenn die Schale durch äussere Umstände in ihrer freien Entwicklung gehemmt war. Von den beiden Kammern setzt die vordere den Wohnraum der Unterklappe fort, die hintere wird fast ganz von dem Zahn der Unterschale und dem hinteren Muskel ausgefüllt. Bei jugendlichen, flachschaligen Exemplaren ist diese Kammer geräumiger als die vordere (Taf. II, Fig. 3 und 4,), welche sich erst allmälig und langsam mit dem Wachsthum des Thieres und der stärkeren Aufwölbung des Wirbels vertieft und erweitert. Immerhin bleibt auch bei dem erwachsenen Individuum die Grösse der Alveole im Verhältniss zum gesammten Fassungsraum der Deckelklappe ein auffallendes Merkmal.

An der Hinterwand der Alveole liegt eine polsterförmige Erhöhung, welche mit zahlreichen scharfen, parallel in das Innere der Schale hinabziehenden Leisten besetzt ist. Sie reicht vom Schlossrande bis zum unteren Rande der hinteren Muskelinsertion und umfasst somit die ganze Basis des unteren Schlosszahnes, der an dieser Fläche unregelmässige Runzeln und Erhabenheiten trägt. Der ganze Apparat, der an den kleinsten Deckelklappen schon entwickelt ist, aber hier in Form einzelner Höcker und Narben, musste die Bewegung der beiden Klappen, die sich offenbar wie bei den übrigen Bivalven öffneten, bedeutend erschweren und einschränken. Die Anlage der erwähnten Leisten und Furchen an der hinteren Alveolarwand ist in manchen Fällen eine so regelmässige, dass sie an den Bau der Alveolen bei *Sphaerulites* erinnert, wo eine ähnliche Einrichtung als Regulativ der nur mehr in verticaler Richtung möglichen Bewegung der Deckelklappe besteht.

Die vorliegende Art stammt aus den Strandbildungen der Koryeaner Schichten, also aus cenomanen Ablagerungen. Da von der aus demselben Schichtcomplex stammenden *Caprina laminea* bis jetzt nicht viel mehr als der Name bekannt geworden ist, so müssen wir auf einen Vergleich derselben mit der vorliegenden Art verzichten. Von der zunächst verwandten *Caprina Aguilloni* d'Orb., die einem höheren Horizonte angehört, unterscheidet sie sich durch den allgemeinen Umriss, die Bildung des Schlossrandes der Oberschale, die Stellung des Septums und zahlreiche Einzelnheiten des Schlossapparates wohl so weit, dass ihre Beschreibung unter einem neuen Namen gerechtfertigt sein dürfte.

Obwohl über die Stellung des Genus *Caprina* im zoologischen System heute kein Zweifel mehr besteht und die verwandtschaftlichen Beziehungen desselben zu *Diceras* und *Chama* als allgemein anerkannt gelten, vermisst man doch noch immer den Nachweis für die Übereinstimmung der einzelnen, den verwandten Gattungen eigenthümlichen Schlosselemente. F. v. Hauer hat in einer Abhandlung [1], welche die Grundzüge der Organisation des Genus *Caprina* klar legte, zum erstenmal den Schlossapparat von *Caprina* mit jenem von *Diceras* im Detail verglichen, aber der ungünstige Erhaltungszustand der zu Grunde liegenden Präparate machte eine vollständige Parallelisirung unmöglich. Ich habe nun diesen Versuch wieder aufgenommen und auf Taf. III, Fig. 1—4 die correspondirenden Klappen der Eingangs beschriebenen *Caprina* und eines noch unbeschriebenen Diceraten von Stramberg aus der Gruppe des *Diceras sinistrum* neben einander gestellt.

Der Schlossapparat der beiden Oberschalen besteht aus je zwei Zähnen und zwei Muskeleindrücken, welche bei *Diceras* an einem stark gekrümmten Schlossrand liegen, bei *Caprina* in einem viel flacheren Bogen angeordnet sind. Von den beiden Schlosszähnen überwiegt der hintere Zahn (mit 2 bezeichnet) bei *Diceras* stets bedeutend den vorderen (1), der nur als eine Aufwulstung an dem Vorderrande der Alveole erscheint [2], bei

[1] Über *Caprina* Partschii, Naturwissenschaftliche Abhandlungen, herausgegeben von Haidinger, I. Band, Wien 1847.

[2] Bayle, der in den Études faites dans la collection de l'école de mines publ. p. Bayan Paris 1873, deux. fasc. eingehende Untersuchungen

Caprina sind beide Zähne in der Regel gleichmässig entwickelt und nur bei grossen, dickschaligen Exemplaren wird der hintere Zahn stärker und breiter und nähert sich etwas der Form des entsprechenden Zahnes von *Diceras*. Der Hauptunterschied der beiden Klappen liegt in der Bildung der Alveolen des unteren Schlosszahnes (in den Fig. a^I). Der seichten Vertiefung zwischen Vorder- und Hinterzahn in der Oberschale von *Diceras* entspricht bei *Caprina* eine geräumige Kammer, die, von dem Wohnraum durch ein Septum abgetrennt, mehr als ein Drittel des gesammten Innenraumes des Deckels einnimmt, und neben dem massigen Schlosszahn noch den vorderen Muskel beherbergt. Nichtsdestoweniger lässt sich eine zwischen den beiden Alveolen bestehende Analogie nicht verkennen. Eine allmälige Vergrösserung des unteren Schlosszahnes (I) musste nicht nur eine Vertiefung der Alveole, sondern auch ein Vorrücken des Zahnes 1 gegen den vorderen Rand zur Folge haben; durch diese Veränderung und die fortschreitende Vertiefung der Alveole musste sich der zwischen Zahn 1 und dem hinteren Muskel liegende Alveolarrand allmälig zu einem Septum umbilden, das Zahngrube und Wohnkammer scheidet und der hintere Muskel (m_2) wurde in den Alveolarraum einbezogen. Der Schlossrand wurde durch die Vereinigung mit dem vorderen Zahne (1) verstärkt und zu dem massigsten Schlosstheile, dem Träger des vorderen Muskels (m_1) umgestaltet.

In den unteren Klappen sind die Analogien viel klarer und überzeugender. Der grosse konische Schlosszahn (I), das auffallendste Merkmal dieser Klappe, ist beiden Gattungen gemeinsam, erreicht aber bei *Caprina* eine noch viel mächtigere Entwicklung. Die mehr oder minder starke Aushöhlung, welche dieser Zahn in der Gattung *Diceras* zur Aufnahme des Zahnes 1 der Oberschale trägt, (a^1) findet sich auch bei *Caprina* wieder, wird aber hier, der grösseren Selbstständigkeit des Zahnes 1 entsprechend, in seiner Function durch einen tiefen, scharfbegränzten

---

über die Diceraten des Coralrag's veröffentlicht hat, betrachtet diesen Wulst „bourrelet“ nicht als selbstständigen Zahn, da er nicht in eine getrennte Alveole, sondern nur in eine Fossete des unteren Schlosszahnes eingreift, und spricht daher nur von einem Schlosszahn in jeder Klappe von *Diceras*.

Alveolus (a^1) unterstützt. Hinter dem Zahn *I* liegt bei *Diceras* eine geräumige, von der Wohnkammer durch eine schmale Leiste abgetrennte, halbmondförmige Vertiefung (a^2), welche vom Zahn 2 und dem hinterem Muskel (m_2) ausgefüllt wird. Bei *Caprina* finden wir an derselben Stelle eine kleine Alveole für den hinteren Zahn der Oberschale (a^2), und eine breite über die Wohnkammer vorgeschobene Scheidewand, auf welcher der kräftige hintere Muskeleindruck (m_2) liegt. Auch diese auf den ersten Blick so abweichende Bildung erklärt sich einfach aus einer Veränderung des Zahnapparates. Nimmt man an, dass sich der mächtige hintere Zahn der rechten Klappe von *Diceras* (2) allmälig reducirt und auf das Mass des correspondirenden Zahnes von *Caprina* herabsinkt, so muss sich die geräumige Kammer (a^2) verkleinern, ihr Boden hebt sich, der hintere Muskeleindruck (m^2) rückt in demselben Maasse aus der Ebene der Schalenwand in die Mündungsebene und kommt schliesslich wie bei *Caprina* auf einer Brücke zu liegen, deren Vorderrand aus der Vereinigung der früher erwähnten Leiste und der vom Zahn *I* gegen den hinteren Muskel m_2 laufenden Kante hervorgegangen ist.

Der vordere Muskeleindruck (m_1) liegt bei beiden Gattungen in der Ebene der Schalenwand.

Die einzelnen Theile des Schlosses von *Diceras* und *Caprina* lassen sich also in der angegebenen Weise ganz ungezwungen parallelisiren, und wir können auf Grund dieser Analogie mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die Gattung *Caprina* zu den geologisch älteren Diceraten im Verhältniss der Descendenz stehe. Wenn uns auch für diese Annahme directe Beweise heute noch fehlen, so scheint sie doch durch eine Reihe von Variationen im Schlossbau der Diceraten unterstützt zu werden, auf die ich hier kurz hinweise: So ist der Schlosszahn der linken Klappe hinsichtlich seiner Grösse, Form und der Bildung der Grube an seiner Vorderseite vielen Veränderungen unterworfen; der vordere Schlosszahn der rechten Klappe zeigt bei jenen Arten, wo dieselbe als Deckelklappe fungirt, eine grössere Selbstständigkeit und trägt nicht mehr den Charakter eines „bourrelet“ wie bei *Diceras arietinum*; die Muskeleindrücke, welche bei den Diceraten des Coralrag's noch in der Schalenwand liegen

rücken bei den jüngeren Formen in die Mündungsebene[1], und andere Veränderungen mehr. Anderseits müssen wir gestehen, dass manche andere Charaktere, so die eigenthümliche Lamellenstructur in der Oberschale von *Caprina*, noch ganz unvermittelt dastehen.

Den beiden discutirten Gattungen steht unter den übrigen Rudisten die Gattung *Caprotina* am nächsten. Sie besitzt im Allgemeinen den Schlossbau einer *Caprina*, aber mit einigen eigenthümlichen Abänderungen, wie sie sich aus einer jener Zwischenformen, welche *Diceras* und *Caprina* verbinden, entwickelt haben konnten.

Die Gattung *Chama*, mit welcher *Diceras* von jeher in Verbindung gebracht wurde, bezeichnet wahrscheinlich das Endglied einer eigenen Entwicklungsreihe mit fortschreitender Reduction des Schlossapparates, eine Variation, welche wohl mit der in gewissem Sinne parasitischen Lebensweise dieser Formen im engsten Zusammenhang steht.

Die Schalenhälften, welche oben zum Vergleich nebeneinandergestellt wurden, befinden sich, wie ein Blick auf die beigegebene Tafel zeigt, in entgegengesetzter Lage, so zwar, dass die linke freie Klappe von *Caprina* mit der rechten freien von *Diceras* und umgekehrt die rechte angeheftete von *Caprina* mit der linken angehefteten von *Diceras* parallelisirt wurden. Nur für diesen Fall gelten unsere Analogien. Die gleichbezeichneten Schlosstheile folgen deshalb in den verglichenen Schalenpaaren einander in umgekehrter Richtung, so dass die Schalenhälften von *Caprina* hinsichtlich der Lage der Schlosselemente das Spiegelbild der correspondirenden von *Diceras* darstellen, mit anderen Worten: Die analogen Schalen von *Diceras* und *Caprina* sind in entgegengesetzter Richtung eingerollt.

Im Bereiche einer Formengruppe, wo die Anheftung und die Richtung der Einrollung, somit die relative Lage der Schlosstheile nicht durchaus als constante Merkmale gelten, kann diese Thatsache nicht sehr überraschen, oder gar unsere Analogien stören. Ich will aber über diesen Punkt noch einige Erörterungen folgen lassen.

In der Gattung *Caprina* sind alle Arten mit der rechten Schale angeheftet, die linke behält stets die Function eines

[1]) Bayle l. c.

Deckelklappe und wurde durch eine auf Entlastung der Schale zielende Veränderung ihrer Structur für diesen Zweck besonders adaptirt. Nur in der Stellung des Wirbels treten bisweilen abnorme Verhältnisse auf, wie die vorliegende Art beweist, welche aber mit einer sogenannten verkehrten Einrollung der Schale nichts gemein haben. Sie bestehen nur in einer kleinen Abweichung des Wirbels aus der fast geraden Stellung.

In der Gattung *Diceras* lassen sich schon nach der Art der Anheftung zwei wohlgetrennte Gruppen unterscheiden, die Gruppe des *Diceras arietinum*, welche sich stets mit der rechten Schale anheftet, und jene des *Diceras* sinistrum, wo die linke als die festsitzende Klappe erscheint. Die Richtung der Schaleneinrollung ist jedoch bei beiden Gruppen dieselbe. Die rechte Schale des *Diceras sinistrum* unterscheidet sich nur durch den Mangel der Anheftfläche an dem Wirbel von der rechten Schale des *Diceras arietinum.*

Bei der durch ihr grosses Anpassungsvermögen ausgezeichneten Gattung *Chama* ist die Art der Anheftung gar kein feststehendes Merkmal mehr und ausserdem die Richtung der Einrollung so willkürlich, dass rechts- und linksgewundene Exemplare bei derselben Species vorkommen (ich führe als Beispiel die lebende *Chama pulchella* Reeve an). Bei *Chama* sind also mit Rücksicht auf Anheftung und Einrollung schon vier Typen möglich, welche aber in Wirklichkeit nicht auch specifisch getrennt sind und nicht gleich häufig vorkommen. — Zwei mit der einzähnigen Schale aufgewachsene Arten oder Exemplare von *Chama*, deren analoge Schalen in entgegengesetzter Richtung gewunden sind, stellen uns das Verhältniss dar, in welchem *Diceras* und *Caprina* zu einander stehen.

Wählen wir die linke Bivalvenschale, weil diese im Allgemeinen den normal gewundenen Gasteropoden entspricht, als Ausgangspunkt, so können wir die Diceraten als rechtsgewundene, bald rechts, bald links angeheftete, die Caprinen aber als linksgewundene, constant rechts angeheftete Bivalven bezeichnen. Den ersteren entsprechen die normalgewundenen, den letzteren die linksgewundenen Gasteropoden (*Clausilia* etc.). Der Typus, dem *Caprina* und *Caprotina* folgen, ist in der so variablen Gattung *Chama* selten, ist aber doch in einem Falle, nämlich bei *Chama arcinella* L. constant geworden.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1 — 8. *Sphaerulites bohemicus* nov. spec.

1 und 2. Schlanke, jugendliche Exemplare mit der die Schlossfalte bezeichnenden Rinne.

3. Bruchstück eines grösseren Exemplares *b'* Muskelfortsatz, *s* Schlossfalte.

3a Deckel von oben gesehen, mit stark markirten concentrischen Anwachsstreifen.

4. Aufgebrochene Unterschale eines jugendlichen *Sphaerulites* mit den in die Wand eingesenkten Alveolen *a a'*.

5, 6 und 7. Deckelschalen verschiedenen Alters von oben gesehen, die allmälige Entwickung der abgesetzten Anwachszonen darstellend.

5a und 5b Deckel eines ganz kleinen Individuums in der Seitensicht.

8, 8a 8b Eine grössere Deckelschale zur Demonstration des Schlossapparates: *s* die Schlossfalte, *a a'* die cannelirten Schlosszähne. *b b'* die Muskelfortsätze. w der Wohnraum der Deckelschale.

9. Eine Unterschale von *Caprina Haueri* nov. sp. in aufrechter Stellung: *l.* Ligamentrinne.

a. Alveole für den hinteren Schlosszahn der freien Klappe.

b. „ „ „ vorderen „ „ „ „

C. Schlosszahn der Unterschale.

d. Die leichte Aushöhlung an dessen Vorderseite zum Zwecke der innigeren Verbindung mit dem Vorderzahn der Oberschale. *m'.* Hinterer Muskeleindruck.

Tafel II.

Fig. 1 — 6. *Caprina Haueri* nov. sp.

1 Linke freie Klappe eines ausgewachsenen Exemplares *l.* Schlossband *A.* Hinterer Schlosszahn *B.* Vorderer Schlosszahn *c.* Alveole für den grossen Zahn der Unterschale *m.* Insertion des vorderen Muskels, *m'.* Insertion des hinteren Muskels *P.* Apparat zur Verstärkung der Alveole des Schlosszahnes der Unterschale. *s* Scheidewand zwischen Alveolar — und Wohnraum.

2. und 5. Oberschalen von jugendlichen Individuen mit niedrigem, etwas überbogenem Wirbel.

3 und 4. Kleine flach gewölbte Oberschalen mit stark abgerolltem Wirbel, aber gut erhaltenem Schlosse; der Alveolarraum erscheint grösser als der Wohnraum.

6. Ein geschlossenes Exemplar mit stark corrodirter Schale.

Taf. III.

Fig. 1. *Caprina Haueri* nov. sp. Linke freie Klappe.
2. „ „ Rechte, angeheftete Klappe.
3. *Diceras* sp. aus Stramberg. Rechte freie Klappe.
4. „ Linke angeheftete Klappe.

l. Schlossband und Bandrinne.

1. Vorderzahn } der freien Klappen
2. Hinterzahn }

a^1 und a^2, deren entsprechende Alveolen.

I. Grosser conischer Zahn der angehefteten Klappe.

a^1 dessen Alveole in der freien Klappe.

m_1 Vordere Muskelinsertion, m^2. Hintere Muskelinsertion.

b. Wohnkammer.

Fig. 5. *Caprina Haueri*. Rechte, angeheftete deutlich eingerollte Schale eines jugendlichen Individuums, von vorne gesehen.

f. Anheftstelle.

l. Bandrinne, dem Verlaufe der Windung folgend.

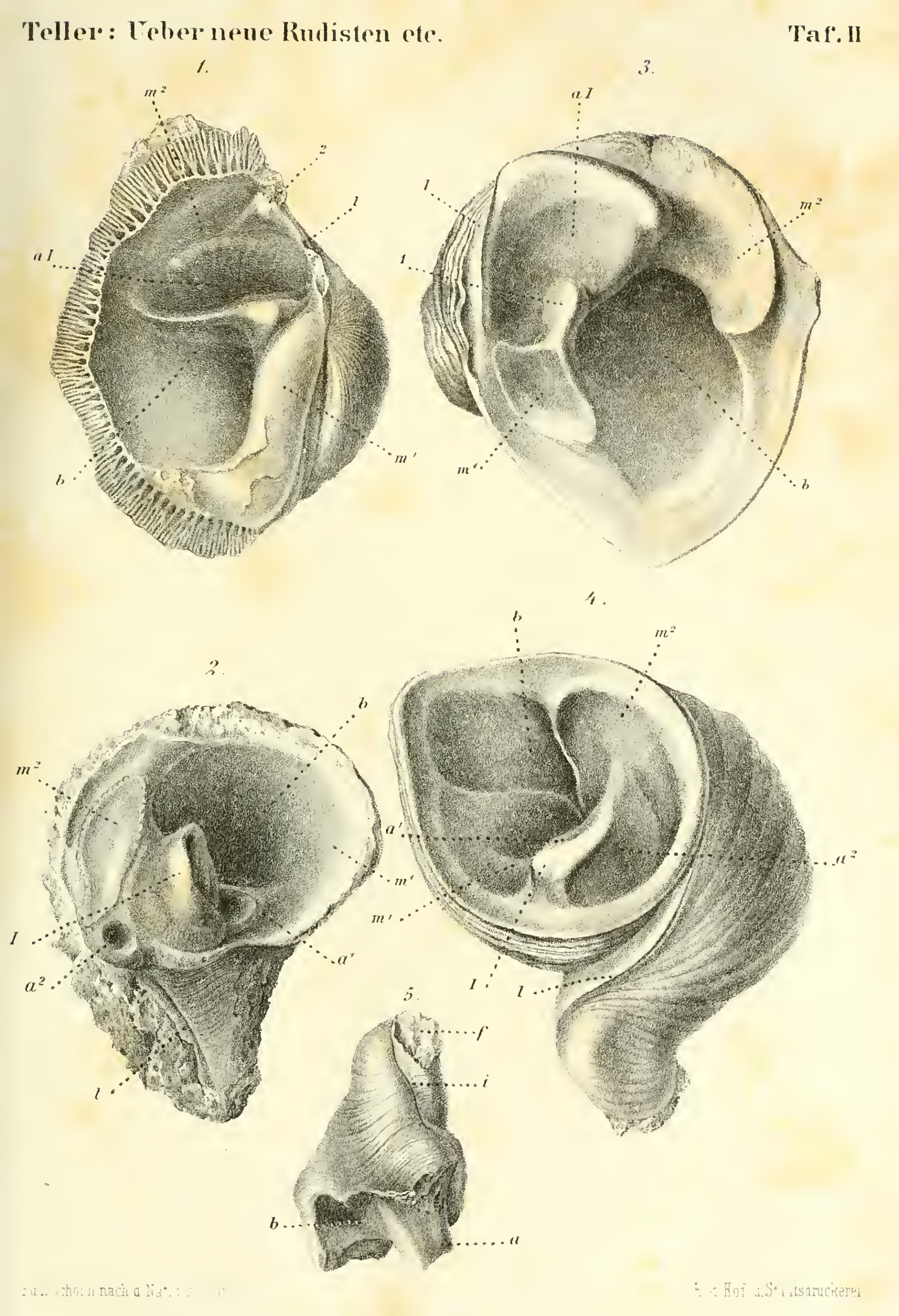
a. Schlosszahn *b*. Wohnkammer.

Die Originale befinden sich sämmtlich im geologischen Museum der Wiener Universität.

Rud. Schönn nach d. Nat. gez. u. lith.

K.k. Hof-u. Staatsdruckerei




1.
m²
2
1
a1
b
m'
3.
a1
1
m²
1
m'
b
4.
b
m²
2.
b
m²
m'
I
a²
a'
a'
a²
m'
m'
I
l
l
5.
f
i
b
a



1.

L
A
P
m'
m
c s B

2.

6.

3.

4.

5.

Jul. Schönn nach d. Nat. gez. u. lith.   K. k. Hof- u. Staatsdruckerei.